

# KELIMPAHAN GASTROPODA PADA HABITAT LAMUN BERBEDA DI PULAU BONE BATANG SULAWESI SELATAN

## The Abundance of Gastropods in Different Seagrasses Habitat at Bonebatang Island, South Sulawesi

Dody Priosambodo

Diterima: 13 Juli 2015 Disetujui: 5 Agustus 2015

### ABSTRACT

Research about gastropods abundance on different types of seagrass habitat has been done in Bone Batang Island, South Sulawesi. The aim of this research was to compared the gastropods abundance on three different types of seagrass habitat: intertidal seagrass meadow, subtidal seagrass meadow and reef flat seagrass meadow. Research were also conducted to investigated the correlation between number of seagrass shoots and the abundance of gastropods on specific determined area. Data collected from eight stations consist of: five stations on intertidal seagrass meadow, two stations on subtidal seagrass meadow and one station on reef flat seagrass meadow. Every station were also consist of control that placed on bare sediment area where seagrass shoots were absent. Seagrass shoots density were counted using sediment PVC *corer* with 0.157 m in diameter and 0.25 m height. Gastropod samples were collected using tarp method with 4 x 3 m brown plastic tarp. Correlation between number of seagrass shoots and the abundance of gastropods were analyze using Pearson Product Moment Correlation Analysis. Result showed that the number of gastropods species and abundance varied among stations with the number tend to be higher on control site in most type of habitat. Correlation analysis showed there is no correlation between the number of seagrass species/shoot density with the number of gastropod species/abundance on each type of seagrass meadow habitat. It can be concluded that the presence of gastropods in most type of seagrass meadow habitat is not depend on seagrass number of species and seagrass shoots density.

Keywords: gastropoda, abundance, seagrass, habitat, Spermonde, South Sulawesi

### PENDAHULUAN

Lamun adalah tumbuhan berbunga (*spermatophyta*) yang telah beradaptasi sepenuhnya untuk hidup di laut. Lamun tumbuh di perairan dangkal zona intertidal hingga daerah subtidal dengan kedalaman 40 m (Hemminga dan Duarte, 2000).

Di Indonesia, lamun umumnya tumbuh membentuk suatu hamparan atau padang yang ditumbuhi komunitas campuran (*mixed meadows*) dengan jumlah jenis lamun berkisar antara 2 spesies hingga 8 spesies (Kneer, 2013).

Dalam perkembangannya, lamun membentuk struktur kanopi, jalinan rhizoma dan akar yang rumit. Struktur ruang tiga dimensi yang dibentuk lamun ini kemudian menjadi suatu habitat (tempat hidup) yang menarik berbagai biota laut untuk menetap, berlindung, mencari makan, kawin,

bertelur, memijah dan membesarkan anak. Salah satu biota laut yang banyak ditemukan di daerah lamun dan dikonsumsi masyarakat pesisir adalah gastropoda (Hemminga dan Duarte, 2000). Ditinjau dari kondisi habitatnya, Waycott et al. (2004), membagi padang lamun di daerah Indo-Pasifik

Barat (termasuk Indonesia) menjadi 6 tipe habitat berbeda, yaitu: padang lamun intertidal, padang lamun subtidal, padang lamun yang tumbuh pada substrat

karang, padang lamun di perairan dalam, padang lamun di muara sungai dan padang lamun di sekitar pantai daratan utama.

Salah satu daerah yang memiliki hamparan padang lamun yang luas adalah Pulau Bone Batang di pantai barat Sulawesi Selatan. Dari penelitian sebelumnya (Priostambodo, 2011), diketahui bahwa pulau Bone Batang memiliki 3 macam habitat lamun berbeda, yaitu: padang lamun intertidal, padang lamun subtidal dan padang lamun yang tumbuh pada substrat karang.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian tentang sebaran gastropoda pada tipe habitat berbeda di pulau Bone Batang Sulawesi Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kelimpahan gastropoda pada 3 macam habitat lamun yang ditemukan di pulau Bone Batang, yaitu: padang lamun intertidal, padang lamun subtidal dan padang lamun yang tumbuh pada substrat karang. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui apakah jumlah spesies dan kerapatan tegakan lamun dalam suatu tipe habitat tertentu memiliki korelasi atau memiliki pengaruh terhadap jumlah spesies dan kelimpahan individu gastropoda yang hidup di habitat tersebut.

### METODE PENELITIAN

Alat-alat yang digunakan adalah: *corer* PVC ukuran 0,157 x 0,25 m, baki plastik, mikroskop stereo, ember plastik, kamera bawah air, sabak (kertas bawah air), *speedboat*, GPS, terpal plastik warna coklat ukuran 4 x 3 m, alat selam SCUBA, martil besar, lemari pendingin, kantong sampel, botol sampel, lemari pendingin. Bahan yang digunakan adalah tisu gulung, kertas label, formalin 4% dan alkohol 70%.

Dody Priosambodo

Staf Pengajar Departemen Biologi, FMIPA Universitas Hasanuddin.

Dody Priosambodo (✉)

Departemen Biologi, FMIPA Universitas Hasanuddin

Jl. Perintis Kemerdekaan Km 10. Tamalanrea

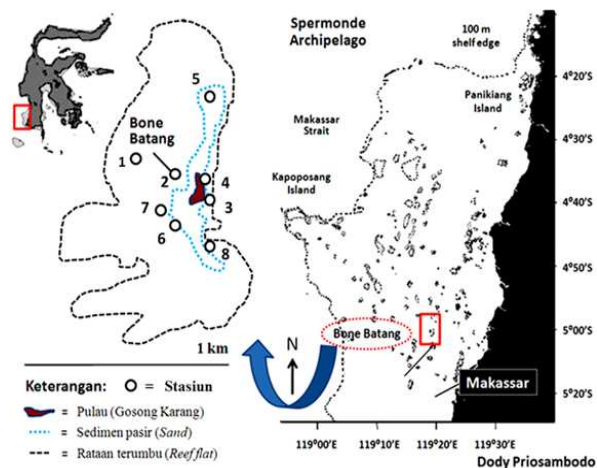
Makassar-90245.

Email: dody\_priosambodo@yahoo.com

Sebelum penentuan titik stasiun, terlebih dahulu dilakukan observasi awal untuk mengetahui kondisi padang lamun di pulau Bone Batang secara keseluruhan. Observasi awal ini dilakukan dengan berenang menggunakan alat snorkel menjelajahi daerah lamun. Selain itu, melalui pengamatan visual, mengelilingi pulau menggunakan speedboat dengan kecepatan rendah.

Dari hasil observasi awal, ditemukan 3 tipe habitat padang lamun, yaitu: padang lamun intertidal, padang lamun subtidal dan padang lamun yang tumbuh pada substrat karang. Masing-masing tipe habitat padang lamun ini memiliki karakteristik lingkungan dan luasan yang berbeda-beda.

Padang lamun intertidal merupakan tipe habitat lamun yang paling luas di pulau Bone Batang. Padang lamun ini terdapat di sekeliling pulau, didominasi oleh substrat berpasir dan akan muncul ke permukaan saat surut paling rendah. Intensitas cahaya matahari yang tinggi menjadi faktor pembatas pada tipe habitat ini.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian dan letak stasiun di pulau Bone Batang (sumber: Priosambodo (2011)).

Padang lamun subtidal ditemukan di pantai sisi timur pulau yang sempit, curam dan dalam. Padang lamun ini tetap terendam di bawah permukaan air laut meskipun terjadi surut paling rendah. Tekanan air dan banyaknya predator menjadi faktor pembatas utama pada tipe habitat ini. Padang lamun di lokasi ini hanya dapat diakses dengan alat selam SCUBA.

Padang lamun yang tumbuh pada substrat karang terdapat di sisi barat pulau Bone Batang. Tipe habitat ini dicirikan oleh sedimen pasir yang tipis, substrat yang keras, energi gelombang yang besar saat pasang dan intensitas cahaya matahari yang tinggi saat surut paling rendah. Banyaknya terumbu karang yang tumbuh menyulitkan akses saat observasi awal di daerah ini.

Berdasarkan luasan habitat, keterwakilan dan faktor aksesibilitas, ditetapkan 8 stasiun utama (titik sampling) terdiri dari: 5 stasiun di padang lamun intertidal, 2 stasiun di padang lamun subtidal dan 1 stasiun di padang lamun yang tumbuh di atas substrat karang. Pada masing-masing stasiun juga ditetapkan satu stasiun lain sebagai kontrol. Stasiun ini diletakkan

secara khusus pada area kosong yang tidak ditumbuhi lamun. Posisi stasiun kontrol ini tidak terlalu jauh dari stasiun utama sehingga kedua stasiun tersebut memiliki tipe habitat yang sama. Dengan demikian, jumlah total titik pengambilan sampel pada penelitian ini sebanyak 16 stasiun (Gambar 1) dengan karakteristik yang khas. Tabel 1. Karakteristik Habitat Lamun pada tiap-tiap stasiun

St	Lokasi Stasiun	Karakteristik Habitat	
		Tipe Substrat	Tipe Habitat
1	Barat	Substrat berkarang, dangkal, keras	Rataan Terumbu
2	Barat	Intertidal, laguna, berpasir, dangkal	Intertidal
3	Timur	Intertidal, sempit, berpasir, dangkal, labil	Intertidal
4	Timur	Subtidal, sangat curam, berpasir, dalam	Subtidal
5	Utara	Intertidal, pecahan karang, arus kuat, dangkal	Intertidal
6	Selatan	Intertidal, berpasir, sangat landai	Intertidal
7	Barat	Intertidal, bentuk seperti bukit berpasir, labil	Intertidal
8	Tenggara	Subtidal, berpasir halus, curam, dalam	Subtidal

### Pengambilan Data Kerapatan Lamun

Pengambilan data kepadatan lamun dilakukan dengan corer dari pipa PVC berdiameter 0,157m dan tinggi 0,25 m. Lamun yang ada di dalam corer kemudian dikeluarkan beserta sedimennya dan dimasukkan ke dalam kantong plastik sampel yang telah diberi label. Sampel lamun dicuci bersih hingga tidak ada lagi sedimen yang melekat, kemudian dipisah-pisahkan berdasarkan jenisnya dan dihitung jumlah tegakannya. Seluruh pengerjaan sampel dilakukan di Laboratorium SPICE-Pusat Penelitian Terumbu Karang (PPTK) Universitas Hasanuddin.

### Pengambilan Data Kelimpahan Gastropoda

Data kelimpahan gastropoda diambil melalui kegiatan sampling menggunakan metode terpal plastik (Kneer et al. 2010; Priosambodo, 2011). Metode sampling ini dilakukan dengan menghamparkan terpal plastik berwarna gelap (coklat) berukuran 4 x 3 meter pada lokasi yang telah ditentukan. Terpal kemudian ditimbun pasir dengan ketebalan 1 - 2 cm dan dibiarkan selama 1 x 24 jam dan 2 x 24 jam. Metode Terpal plastik dipilih karena dapat digunakan untuk mengoleksi sampel makrozoobentos yang hidup di dalam sedimen tanpa merusak padang lamun. Penggunaan terpal berwarna coklat gelap bertujuan untuk menyamarkan lokasi sampling agar lebih aman saat ditinggalkan (Priosambodo, 2011).

Penimbunan pasir dilakukan lebih banyak pada tepi terpal plastik, untuk memastikan tidak adanya pertukaran oksigen dan mencegah masuknya organisme epifauna dari luar terpal. Lokasi pemasangan terpal

perlu diperhatikan dengan baik. Hal ini untuk menghindari robek atau berlubangnya terpal akibat tersayat cangkang tiram atau karang yang tajam saat dilakukan pemasangan. Daerah lamun yang didominasi oleh organisme epifauna seperti koloni bulu babi, karang, koloni kerang kapak *Pinna* sp. serta daerah karang yang berbatu-batu tajam sebaiknya dihindari.

Sampel yang telah terkumpul kemudian diawetkan dengan campuran air laut, formalin 10% dan alkohol 70 %. Terpal yang sudah dibuka, kemudian dipasang kembali dan dibiarkan selama 1 x 24 jam (hari kedua) untuk menjebak hewan bentos hidup yang belum keluar dari liang.

Selain di daerah lamun, terpal plastik juga dipasang di daerah kosong yang tidak ditumbuhi lamun. Hal ini dilakukan, untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kerapatan dan komposisi jenis lamun terhadap populasi dan kelimpahan gastropoda infauna yang hidup di dalam sedimen. Sampel gastropoda yang ditemukan di daerah kontrol kemudian dibandingkan dengan sampel yang berhasil ditemukan di daerah lamun.

#### Identifikasi Sampel

Identifikasi sampel lamun dilakukan berdasarkan buku *Global Seagrass Research Methods* (Short dan Coles, 2003) dan buku *A Guide to Tropical Seagrass of The Indo-West Pacific* (Waycott et al. 2004). Sedangkan identifikasi gastropoda dilakukan berdasarkan buku *Recent and Fossil Indonesian Shells* (Dharma, 2005).

#### Analisis Data Kerapatan Lamun dan Kelimpahan Gastropoda

Data kerapatan lamun dinyatakan sebagai jumlah tegakan per satuan luas unit area (Khouw, 2009) yang dihitung berdasarkan luasan corer yang dikonversi. Selanjutnya, kelimpahan gastropoda dinyatakan sebagai jumlah gastropoda yang disampling menggunakan terpal dengan luasan 4 x 3 m.

#### Analisis Korelasi Kerapatan Lamun dan Kelimpahan Gastropoda

Hubungan antara kerapatan lamun dengan kelimpahan gastropoda dianalisis menggunakan analisis Korelasi Pearson Product Moment. Menurut Sarwono (2006), analisis korelasi merupakan salah satu teknik statistik parametrik bivariat yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan/asosiasi antara dua variabel. Dua variabel dikatakan berasosiasi jika perilaku satu variabel mempengaruhi perilaku variabel lainnya. Salah satu teknik korelasi yang populer adalah Pearson Product Moment yang mengolah data berskala interval atau rasio.

Pada Analisis Korelasi Pearson Product Moment, kekuatan hubungan diukur menggunakan skala interval angka antara 0-1. Korelasi ini mempunyai hubungan kemungkinan pengujian hipotesis dua arah. Jika koefisien korelasi mendekati +1, maka kedua variabel mempunyai hubungan yang sangat kuat. Sebaliknya, jika koefisien korelasi mendekati 0 maka kedua variabel

tidak memiliki hubungan. Jika koefisien korelasi mendekati -1, maka kedua variabel memiliki hubungan yang berkebalikan atau bertolak belakang. Jika variabel X naik, maka variabel Y akan mengalami penurunan.

Untuk memudahkan melakukan interpretasi mengenai kekuatan hubungan antara dua variabel, Sarwono (2006), memberikan kriteria sebagai berikut:

0 : Tidak ada korelasi antara dua variabel

>0 – 0,25: Korelasi sangat lemah

>0,25 – 0,5: Korelasi lemah

>0,5 – 0,75: Korelasi kuat

>0,75 – 0,99: Korelasi sangat kuat

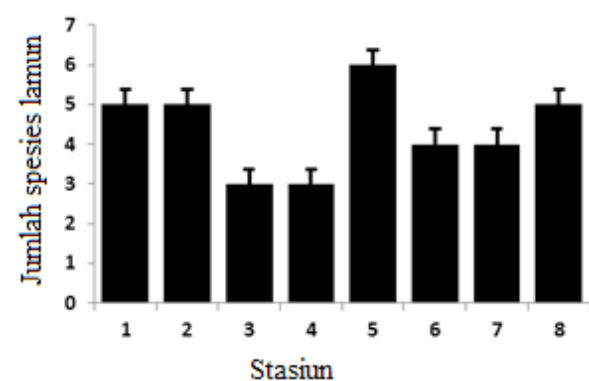
1: Korelasi sempurna

## HASIL PENELITIAN

### Komposisi Jenis Lamun dan Gastropoda

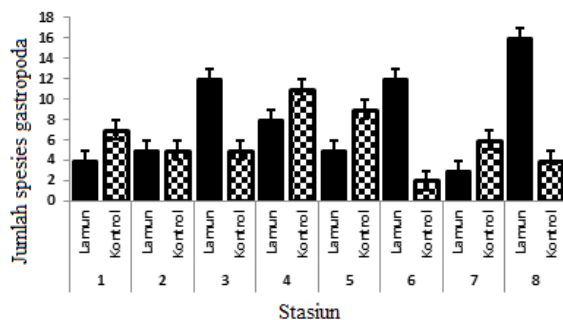
Dari kegiatan pengambilan sampel diperoleh 7 jenis lamun dari 2 suku. Suku *Cymodoceaceae* mencakup spesies lamun seperti *Cymodocea rotundata*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium* dan *Thalassia hemprichii*, sedangkan suku *Hydrocharitaceae* mencakup spesies lamun jenis *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis* dan *Halophila minor*. Satu-satunya spesies lamun yang teramati secara visual dan tidak masuk dalam corer pada saat sampling adalah *Syringodium isoetifolium*.

Menurut Priosambodo (2014), lamun di pulau Bone Batang membentuk komunitas campuran yang terdiri dari 2 spesies lamun atau lebih. Spesies lamun yang tumbuh di seluruh tipe habitat umumnya memiliki komposisi jenis yang sama namun setiap stasiun didominasi oleh jenis lamun yang berbeda. Komposisi jenis lamun pada tiap-tiap stasiun bervariasi mulai dari 3 sampai 6 spesies. Stasiun 2 dan 3 yang berbatasan langsung dengan daratan pulau Bone Batang memiliki jumlah spesies lamun yang paling rendah. Hal ini disebabkan kondisi sedimen yang sangat dangkal dan labil serta intensitas matahari yang tinggi. Jenis lamun terbanyak ditemukan di stasiun 5 yang memiliki arus lebih deras dengan kondisi substrat yang bervariasi (Gambar 2).



Gambar 2. Histogram Komposisi Jenis Lamun

Hemminga dan Duarte (2000) menyatakan bahwa kompleksitas biota asosiasi di padang lamun ditentukan oleh komposisi jenis lamun dan faktor lingkungan seperti karakteristik substrat, pasang surut, intensitas cahaya matahari, kuat arus, suhu, salinitas, kekeruhan dan faktor lainnya. Ekosistem yang kompleks dengan biodiversitas biota asosiasi yang tinggi umumnya ditemukan di padang lamun yang telah mencapai fase klimaks (matang). Hal ini ditandai dengan dominannya spesies lamun berukuran besar seperti *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*. Padang lamun yang telah dewasa umumnya memiliki substrat yang lebih stabil, memiliki kandungan bahan organik dalam sedimen yang lebih tinggi, menyediakan tempat perlindungan serta ruang untuk menempel dan berbiak bagi berbagai jenis biota laut. Dari hasil sampling menggunakan terpal plastik diperoleh 62 spesies gastropoda dari 40 suku. Komposisi jenis gastropoda dari masing-masing stasiun dan tipe habitat, bervariasi mulai dari 2 spesies hingga 16 spesies (Gambar 3).

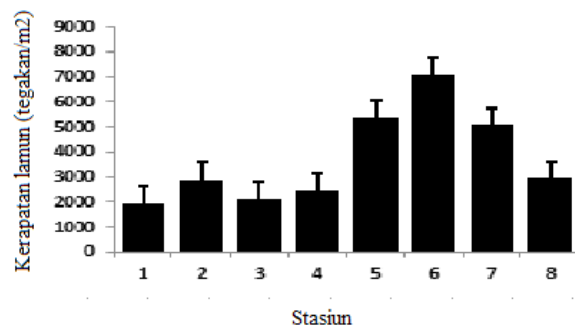


Gambar 3. Histogram Komposisi Jenis Gastropoda

Gastropoda yang ditemukan di stasiun utama yang ditumbuhi lamun dan stasiun kontrol tanpa lamun juga bervariasi dan tidak menunjukkan pola yang jelas. Pada stasiun 1 (substrat berkarang), 4 (subtidal), 5 dan 7 (intertidal), jumlah spesies gastropoda lebih banyak ditemukan di stasiun kontrol dibandingkan dengan stasiun utama (Gambar 3). Kondisi sebaliknya ditemukan di stasiun 3 dan 6 (intertidal) serta stasiun 8 (Subtidal). Stasiun 6 dan 8 merupakan padang lamun dewasa yang telah mencapai fase klimaks. Hal ini terlihat dari dominasi lamun dengan ukuran yang lebih besar seperti *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*.

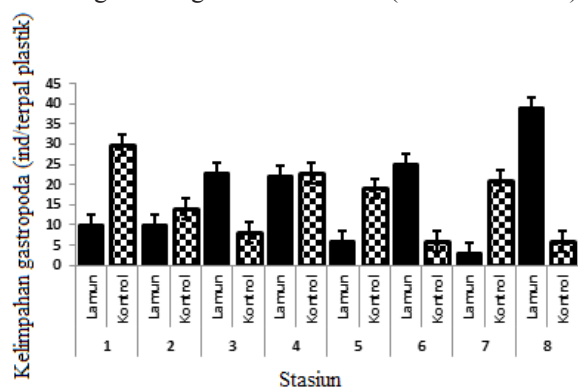
#### Kerapatan Lamun dan Kelimpahan Gastropoda

Kerapatan total seluruh spesies lamun pada tiap-tiap stasiun bervariasi. Kerapatan total lamun terendah ditemukan pada habitat yang didominasi oleh substrat berkarang (stasiun 1). Selanjutnya, kerapatan total tertinggi ditemukan di stasiun 6 yang memiliki habitat intertidal (Gambar 4).



Gambar 4. Histogram Kerapatan Total seluruh Jenis Lamun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga tipe habitat memiliki komposisi jenis dan kelimpahan gastropoda yang bervariasi. Pada habitat lamun dengan substrat berkarang, komposisi dan kelimpahan gastropoda lebih banyak ditemukan di stasiun kontrol (tanpa lamun) dibandingkan dengan stasiun utama (Gambar 3 dan 5).



Gambar 5. Histogram Kelimpahan Individu Gastropoda / Terpal Plastik

Gastropoda lebih terlindung dari gelombang laut yang besar dan predator saat bersembunyi di bawah karang dan pecahan karang (*rubble*). Pada habitat lamun intertidal dan subtidal, komposisi jenis dan kelimpahan gastropoda bervariasi. Pada stasiun 2, 4, 5 dan 7, kelimpahan gastropoda lebih banyak ditemukan di stasiun kontrol dibandingkan dengan stasiun yang ditumbuhi lamun. Sedangkan pada stasiun 3, 6 dan 8, jumlah spesies dan kelimpahan gastropoda lebih banyak ditemukan di daerah yang ditumbuhi lamun dibandingkan dengan kontrol.

#### Analisis Korelasi Kerapatan Lamun dan Kelimpahan Gastropoda

Dari hasil analisis korelasi *Pearson Product Moment* terhadap nilai kerapatan tegakan lamun dan kelimpahan gastropoda di pulau Bone Batang menggunakan fungsi Pearson dari *Microsoft Excel*, diperoleh nilai korelasi sebesar 0,28. Hal ini menunjukkan bahwa rapatnya tegakan lamun pada semua habitat memiliki hubungan yang lemah dengan kelimpahan gastropoda di habitat tersebut. Dengan kata lain, kelimpahan



gastropoda di padang lamun pulau Bone Batang tidak dipengaruhi oleh rapatnya tegakan lamun. Hasil ini juga menunjukkan bahwa ada faktor lain yang belum diketahui yang mempengaruhi kelimpahan gastropoda.

Hasil analisis Korelasi Pearson terhadap jumlah spesies lamun dan jumlah spesies gastropoda pada semua habitat memperlihatkan hubungan yang negatif, yaitu: -0,15. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah spesies lamun dan jumlah spesies gastropoda yang berada pada habitat yang sama memiliki hubungan yang negatif dan lemah. Dengan kata lain, banyaknya spesies gastropoda di habitat tertentu, tidak dipengaruhi oleh jumlah spesies lamun yang tumbuh pada habitat tersebut.

Menurut Hemminga dan Duarte (2000), daun, rizhoma dan akar lamun merupakan hijauan yang sulit dicerna secara langsung oleh sebagian besar biota laut sehingga hanya dikonsumsi oleh spesies berukuran besar seperti duyung, penyu hijau dan beberapa jenis ikan. Sebagian besar hewan bentos termasuk gastropoda tidak dapat memanfaatkan bagian-bagian lamun sebagai bahan makanan. Akibatnya, hewan bentos menggunakan strategi yang berbeda-beda untuk mencari makan. Sebagian gastropoda berkembang menjadi pemakan makan algae (herbivor), keong lainnya memakan bahan organik yang ada di sedimen (dekomposer), berperan sebagai predator yang memangsa biota laut lain (karnivor) atau memakan sisa-sisa bangkai hewan lain yang membusuk (*scavenger*). Untuk memperoleh makanannya, gastropoda juga lebih aktif bergerak dan berpindah tempat (*mobile*) dibandingkan dengan bivalvia. Gastropoda juga memiliki kemampuan untuk membenamkan diri ke dalam substrat atau berlindung dibalik karang saat kondisi pantai surut rendah. Dengan demikian, gastropoda dapat menyebar ke berbagai macam habitat untuk mencari makan tanpa harus bergantung sepenuhnya pada keberadaan lamun.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jumlah spesies dan kelimpahan gastropoda tertinggi bervariasi di antara stasiun utama dan stasiun kontrol pada semua tipe habitat lamun. Namun stasiun kontrol cenderung menunjukkan nilai kelimpahan yang lebih tinggi. Hasil analisis korelasi *Pearson Product Moment* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan atau korelasi antara jumlah spesies dan kerapatan lamun di suatu habitat dengan jumlah spesies dan kelimpahan gastropoda pada habitat tersebut. Dengan demikian, kehadiran gastropoda di seluruh tipe habitat lamun tidak bergantung pada jumlah spesies dan kerapatan tegakan lamun.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini disponsori oleh Program SPICE II (*Science for The Protection of Indonesian Coastal Marine Ecosystems*) kerjasama Pusat Penelitian Terumbu Karang (PPTK) Universitas Hasanuddin dengan pemerintah Jerman. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. H. Jamaluddin Jompa, M.Sc, Dr. Magdalena Litaay, M.Sc dan Prof. Harald Asmus atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti Program SPICE II. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Dominik Kneer, Pak Ridwan, Pak Saido, Sayuri Sarinita, Rio Ahmad dan Mudasir atas masukan, saran dan bantuan yang sangat berharga saat pengambilan sampel di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dharma, B. 2005. Recent and Fossil Indonesian Shells. Conch Book Publisher. Germany.
- Hemminga, M.A., C. M., Duarte. 2000. Seagrass Ecology. London-United Kingdom (UK): Cambridge University Press.
- Khouw, A. S. 2009. Metode dan Analisa Kuantitatif dalam Bioekologi Laut. Bogor: Pusat Pembelajaran dan Pengembangan Pesisir dan Laut (P4L).
- Kneer, D. 2006. The Role of *Neaxius acanthus* (Thalassinidea: Strahlaxiidae) and its burrows in a tropical seagrass meadow, with some remarks on *Coralianassa coutierei* (Thalassinidea: Calianassidae). [Diploma Thesis]. Berlin: Freie Univ.
- Kneer D., D. Priosambodo, H. Asmus. 2010. A Comparison of Three Methods for Estimating Macrozoobenthos Diversity and Abundance in a Tropical Seagrass Meadow [Abstrak]. Benthic Ecology Meeting University of North Carolina-Wilmington. 10-13 March 2010. North Carolina, USA.
- Kneer, D. 2013. Dynamics of Seagrasses in a heterogeneous tropical reef ecosystem. PhD-Thesis. Christian-Albrechts University. Kiel. Germany.
- Nienhuis, P. H., J. Coose, W. Kiswara. 1989. Community structure and biomass distribution of seagrasses and macrofauna in the Flores Sea, Indonesia. Netherland Journal of Sea Research. Volume 23 (2): 197-214.
- Priosambodo, D. 2011. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Daerah Padang Lamun Pulau Bone Batang Sulawesi Selatan. Master Thesis. Program Studi Ilmu Kelautan. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. 141+xxi hal.

- Priosambodo, D. 2014. Sebaran Spasial Komunitas Lamun di Pulau Bone Batang Sulawesi Selatan. Jurnal Sainsmat. Vol. III N0. 2 (165-175) September 2014.
- Sarwono, J. 2006. Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Short,F.T.,R.G. Coles. (eds). 2003. Global Seagrass Research Methods. Amsterdam: Elsevier Science BV.
- Waycott, M., K.M. Mahon, J. Mellors, A. Calladine, D. Kleine. 2004. A Guide to Tropical Seagrass of The Indo-West Pacific. Townsville-Queensland Australia: James Cook University